

ПрАТ «ВНЗ МАУП»



МАУП

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ФАРМАЦЕВТИЧНА БОТАНІКА»

(для бакалаврів)

Київ – 2017

Підготовлено кандидатом фармацевтичних наук, доцентом Рибак Л.М..

Затверджено на засіданні кафедри загальної та клінічної фармації (протокол №1 від 31 серпня 2017 р.)

Схвалено Вченою радою Факультету фармації ПрАТ «ВНЗ МАУП» (протокол №1 від 31 серпня 2017 р.)

Робоча програма дисципліни «Фармацевтична ботаніка». — К.: МАУП, 2017. – 33 с.

Робоча програма призначена для студентів заочної форми навчання, містить вступну частину, програмний матеріал дисципліни, структуру залікових кредитів, тематичні плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи, план практичної підготовки (практичні навички та вміння, якими повинен володіти студент в результаті вивчення дисципліни), перелік питань для підсумкового контролю, форми контролю, а також перелік навчально-методичної літератури.

ПрАТ «ВНЗ МАУП»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету фармації

доц. Л.Ю. Дьякова

(підпис)

2017 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

З дисципліни «Фармацевтична ботаніка»

Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень

Факультет: фармації

Кафедра: загальної та клінічної фармації

Нормативні дані:

Спеціальність термін навчання	Форма навчання	Семест	Кількість навчальних тижнів	Підсумковий контроль				Кількість кредитів	Кількість годин							
				Іспит	Залік (ПК)	Курсова робота (проект)	Розрах.-графічне завдання		ЕCTS	Загальна кількість	Кількість аудиторних годин				Самостійна робота	Позааудиторна робота
											Всього	Лекцій	Практичних занять	Семінарських		
Фармація, промислова фармація, 3 р.	заочна	4	20	оцінка				5	150	30	6	24			120	

Робочу програму склали: доцент Рибак Л.М.

Програму обговорено на засіданні кафедри загальної та клінічної фармації

"31" серпня 2017 р., протокол № 1

Програму ухвалено на засіданні Вченої ради Факультету фармації «31» серпня 2017 р., протокол № 1

Завідувач кафедри загальної та клінічної фармації



О.С. Соловійов

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна дисципліна «Фармацевтична ботаніка» належить до циклу дисциплін професійної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Програма з дисципліни «Фармацевтична ботаніка» входить до переліку обов'язкових компонент освітньо-професійної програми «Фармація» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація», галузі знань 22 «Охорона здоров'я», кваліфікація: бакалавр фармації. Навчання здійснюється протягом 3 років. Програма структурована на модулі, змістові модулі, теми.

Згідно з навчальним планом вивчення аналітичної хімії здійснюється на 2 курсі, упродовж IV семестру.

Фармацевтична ботаніка як навчальна дисципліна:

- ботаніка базується на вивченні студентами біології з основами генетики, загальної та неорганічної хімії, інформаційної технології у фармації, латинської й української мови і інтегрована з цими дисциплінами.
- виконує роль базової біологічної дисципліни для певних професійно орієнтованих і спеціальних дисциплін та закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти: фармакогнозії, ресурсознавства лікарських рослин, навчальної практики з фармакогнозії, лікарської токсикології, токсикологічної та судової хімії, технології ліків, технології лікарських косметичних засобів, біологічної хімії, фармацевтичної біотехнології.

Програму дисципліни «Фармацевтична ботаніка» поділено на 2 змістових модулів таким чином:

Змістовий модуль 1. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин та тканин. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних та генеративних органів рослин

Змістовий модуль 2. Систематика рослин. Елементи фітоєкології та геоботаніки

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- а) лекції;
- б) практичні заняття;
- в) самостійна робота студентів (СРС);
- г) консультації.

Теми лекційного курсу розкривають питання відповідних розділів фармакології.

Практичні заняття за методикою їх проведення є лабораторно-практичними та передбачають таку організаційну структуру:

- Підготовчий етап (перевірка позааудиторних завдань, визначення актуальності теми, встановлення навчальних цілей та їх мотивація, контроль вхідного рівня знань).

- Основний етап (формування професійних вмінь та навичок шляхом засвоєння теоретичних відомостей з ботаніки, проведення макро- та мікроскопічного дослідження рослин, розв'язання типових ситуаційних завдань, проведення ролевих ігор; виконання навчальних завдань та тестів, демонстрації фрагментів наукових експериментальних досліджень індивідуальної роботи).

- Заключний етап (контроль кінцевого рівня знань шляхом підбиття загальних підсумків, обговорення теми та позааудиторного завдання щодо наступного заняття).

Ефективність практичного заняття значно підвищується за умов використання наочних засобів навчання: сучасних постерів, схем, таблиць, колекції лікарських препаратів; демонстрації віртуальних дослідів, впровадження окремих форм фантомного навчання. Наблизитись до реальних умов допоможуть ролеві ігри у «віртуальній» аптеці.

Самостійна робота студентів має бути чітко організована та відповідно проконтрольована. Виділяють такі форми самостійної роботи студентів: підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, виконання письмових позааудиторних завдань тощо), самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять (написання реферату, виконання письмової роботи), підготовка до тестового контролю засвоєння модулю, підготовка огляду наукової літератури за однією з тем. Для уніфікації та підвищення ефективності самостійної роботи для студентів та викладачів складені методичні рекомендації. Після перевірки письмових робіт проводиться аналіз помилок, в разі необхідності – співбесіда. Підготовка та оформлення презентації закріплює навички роботи з комп'ютером, формує нові уміння, пов'язані з аналізом та узагальненням наукової інформації, готує майбутнього фахівця до публічних виступів та дискусій. Набуття таких навичок та вмінь також необхідно для виконання та захисту дипломних робіт, наукової роботи у СНТ та підготовки доповідей на конференції молодих науковців. Вони закладають підґрунтя для подальшої інформаційно-консультативної роботи фахівця фармації.

Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою як середня арифметична оцінка засвоєння окремих модулів. Вона має визначення за системою ECTS та 4-х бальною традиційною шкалою, яка прийнята в Україні.

Засвоєння теми (поточний контроль) контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей, засвоєння змістових модулів (проміжний контроль) – на практичних підсумкових заняттях. Рекомендується застосовувати такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: комп'ютерні та письмові тести, розв'язування ситуаційних завдань, проведення лабораторних досліджень з трактуванням та оцінкою їх результатів, ідентифікація лікарських засобів, які входять до колекції ліків.

Підсумковий контроль засвоєння модулів здійснюється по їх завершенню на підсумкових контрольних заняттях. Для тих студентів, які бажають поліпшити оцінку з дисципліни чи мають занижений рейтинг по завершенню вивчення дисципліни навчальним планом передбачено термін для перескладання підсумкового контролю.

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: досягнення розуміння будови, хімічного складу та функцій рослинних клітин, тканин, органів і організмів в цілому.

Основними завданнями є:

- пізнання лікарських рослин, їх анатомічної і морфологічної будови, основ життєдіяльності, розмноження, географічного поширення, класифікації, використання, основ екології, структури, розвитку та розміщення на Земній кулі рослинних угруповань.
- підготовка студентів для оволодіння спеціальною фармацевтичною дисципліною – фармакогнозією.

Компетентності:

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії.

Загальні компетентності:

- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.
- ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.
- ЗК 10. Здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді та з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності.
- ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові) компетентності

- ФК 11. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.
- ФК 12. Здатність продемонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки та відповідальності відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ.
- ФК 15. Здатність організовувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP), як гарантії якості лікарської рослинної сировини і лікарських засобів на її основі. Здатність прогнозувати та обраховувати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин, відповідно до чинного законодавства.
- ФК 17. Здатність підтримувати систему управління якістю фармацевтичних підприємств згідно до вимог чинних Стандартів, здійснювати аудит якості та управління ризиками для якості фармацевтичної продукції.
- ФК 18. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами чинної Державної фармакопеї України та належних практик у фармації,

визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів та проводити їх стандартизацію відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 6. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 8. Здійснювати професійне спілкування державною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової спрямованості та перекладати іншомовні інформаційні джерела.

ПРН 10. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, споживачами, ефективно працювати у команді.

ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 17. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

ПРН 22. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРН 25. Організовувати та проводити раціональну заготівлю лікарської рослинної сировини. Розробляти та впроваджувати заходи з охорони, відтворення та раціонального використання дикорослих видів лікарських рослин. ПРН 26. Забезпечувати контроль якості лікарських засобів та документувати його результати. Здійснювати управління ризиками якості на усіх етапах життєвого циклу лікарських засобів.

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Змістовий модуль 1. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин та тканин. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних та генеративних органів рослин

ТЕМА 1. Вступ до фармацевтичної ботаніки. Основи ботанічної мікротехніки. Загальне уявлення про положення рослин в системах органічного світу, їх роль і значення в житті людини. Ботаніка як наука, її предмет і розділи. Історія розвитку ботаніки в Україні, видатні українські вчені-ботаніки. Дисципліна «Фармацевтична ботаніка», її мета, завдання, методи і об'єкти дослідження, зв'язок з фармакогнозією та іншими професійно орієнтованими дисциплінами. Фітоцитологія і фітогістологія, їх методи і об'єкти дослідження, значення в макро-, та мікроскопічному аналізі рослинної сировини. Ознайомлення зі змістом, методиками, технікою безпеки та виконанням лабораторних робіт.

ТЕМА 2. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її складові – протопласт і похідні протопласту. Клітинне ядро. Органоїди цитоплазми. Поняття про похідні протопласту. Відмінні ознаки рослинних клітин від клітин прокариотів, грибів і тварин. Компоненти рослинної клітини, що мають діагностичне значення при мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів. Пластиди: їх типи, будова, пігменти, функції. Значення і використання пігментів пластид у фармації. Включення рослинної клітини, їх класифікація, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. Запасні включення. Запасні вуглеводи, їх класифікація. Розчинні вуглеводи: місця синтезу, значення і практичне використання. Нерозчинний полісахарид крохмаль, його утворення, види, властивості, форма накопичення. Крохмальні зерна: утворення, типи, будова, реакції виявлення. Запасні білки: хімічна природа, локалізація та форма накопичення. Алейронові зерна: утворення, типи, будова, реакції виявлення. Жирна олія: локалізація та форма накопичення, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення. Екскреторні кристалічні включення: утворення, локалізація, хімічна природа, морфоструктура, реакції виявлення, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. Клітинна оболонка: формування, структура, хімічний склад, властивості, функції. Вторинні хімічні та структурні зміни оболонки, їх значення, реакції виявлення. Плазмодесми та пори. Діагностичне значення клітинної оболонки в мікроскопічному аналізі рослинної сировини.

ТЕМА 3. Вакуолі та клітинний сік. Вакуолі: утворення, розвиток і функції. Склад клітинного соку (поживні та біологічно активні речовини), його використання.

ТЕМА 4. Рослинні тканини та їх класифікація. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, розміщенням. Значення і використання ознак будови рослинних тканин в мікроскопічному аналізі лікарської рослинної сировини.

ТЕМА 5. Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови, класифікація, значення. Покривні тканини: функції, класифікація. Епідерма, епіблема, або ризодерма, перидерма, кірка: розміщення, утворення, будова, функціонування, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів. Основні тканини: функції, класифікація. Асиміляційна, запасаюча, водо- та газонакопичуюча тканини, їх функції, особливості будови, розташування в органах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі. Видільні, або секреторні тканини та структури: функції, класифікація. Екзогенні та ендогенні секреторні тканини і структури: особливості будови

та функціонування, таксономічне та діагностичне значення. Хімічна природа, значення та використання біологічно активних секретів.

ТЕМА 6. Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки. Механічні тканини: функції, класифікація. Коленхіма, склеренхіма (склеренхімні волокна, склереїди): типи, особливості будови, розташування в органах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі. Провідні елементи: функції, класифікація. Судини, або трахеї, трахеїди, ситоподібні клітини та ситоподібні трубки з клітинами-супутницями, їх утворення функції, особливості будови та функціонування, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі. Провідні тканини: флоема та ксилема, їх функції, утворення, складові. Провідні пучки: утворення, будова, типи, розташування в органах, таксономічне і діагностичне значення.

ТЕМА 7. Вступ до морфології та анатомії рослин. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин. Морфологія та анатомія як розділи ботаніки, їх мета, завдання, методи та об'єкти дослідження. Основні поняття морфології (полярність, симетрія, метамерія, необмежений ріст тощо). Еволюція тіла фототрофів. Органи рослин. Аналогічні та гомологічні органи. Морфолого-анатомічна та фізіологічна цілісність рослинного організму. Розмноження рослин: визначення, форми, значення.

ТЕМА 8. Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження. Вегетативні органи рослин: утворення, функціональна цілісність, значення, ознаки, що мають діагностичне значення в макроскопічному аналізі рослинної сировини, використання в фармації та медицині. Корінь: визначення, функції. Види коренів, їх походження. Типи кореневих систем. Спеціалізація та метаморфози коренів які використовуються в фармації та медицині (коренеплоди моркви посівної, петрушки городньої тощо, стеблокоренеплоди буряка звичайного, редьки посівної, коренебульби батату, чуфи, жоржини тощо), а також мікориза, бактеріориза, корені контрактильні, повітряні, дихальні, гаусторії. Пагін: визначення, функції, морфологічна будова, відміна від кореня. Різноманітність будови пагону за наявністю репродуктивних органів, тривалістю життя, положенням в системі пагонів, способом наростання, типом галуження, довжиною меживузлів, положенням в просторі тощо. Стебло: визначення, функції, його морфологічні характеристики (форма на поперечному зрізі, колір, характер поверхні, опушення тощо). Бруньки: визначення, функції, будова, класифікація за розташуванням (верхівкові, бічні, додаткові), будовою (вегетативні, генеративні, змішані, відкриті, закриті), ритмікою росту (сплячі, поновлення); бруньки лікарських рослин (берези повислої, сосни звичайної, тополі чорної). Характеристика метаморфозів надземних пагонів та їх складових на прикладі лікарських рослин (вуса суниці лісової, вусики рослин родів виноград, переступень, колючки рослин роду глід, філокладії рускусу шипуватого, кладодії рослин роду шлюмбергера, або зигокактус, стеблоплід капусти-кольрабі тощо), а також пагони рослин сукулентів. Характеристика метаморфозів підземних пагонів на прикладі лікарських рослин (бульби картоплі й соняшника бульбистого, або топінамбуру; цибулини луківки надморської, цибулі городньої, часнику; бульбоцибулини пізноцвіту; кореневища айру звичайного, глечиків жовтих, гідрастису канадського, елеутерококу колючого, імбиру садового, куркуми домашньої, марени красильної, перстачу прямостоячого, подофілу щитовидного, родіоли рожевої, синюхи голубої, скополії карніолійської тощо). Класифікація життєвих форм за І. Г. Серебряковим. Вегетативне розмноження рослин, його біологічне значення. Природне та штучне розмноження лікарських рослин.

ТЕМА 9. Анатомія кореня. Корінь: зони кореня, їх будова та функції. Закономірності анатомічної будови коренів, взаємозв'язок з функціями. Будова коренів однодольних і

дводольних рослин в зонах всмоктування та проведення, типи за будовою осьового циліндру та походженням. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики коренів.

ТЕМА. 10. Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища. Стебло: закономірності анатомічної будови стебел, взаємозв'язок з функціями. Особливості анатомічної будови стебел однодольних та дводольних трав'янистих і дерев'янистих рослин, типи будови за походженням і будовою осьового циліндру. Будова кореневищ дводольних і однодольних рослин. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел і кореневищ.

ТЕМА 11. Морфолого-анатомічна будова листка. Складова частина пагону – листок: визначення, функції, складові. Способи розміщення та прикріплення листків до стебла. Листкова мозаїка. Різноманітність листків (лишкові формації, гетерофілія). Типи жилкування. Типи листків. Морфологія простих листків з цілісною листовою пластинкою на прикладі лікарських рослин (брусниці, мучниці звичайної, гречки посівної, ехінацеї вузьколистої, конвалії звичайної, кропиви жалкої, розмарину справжнього, подорожника великого і подорожника ланцетовидного, ортосіфона, шавлю кислого, жовтозілля широколистої, золотушнику звичайного, олеандра індійського, конвалії травневої, лавра благородного, ерви шестиистої, скумпії звичайної, шавлії лікарської, алое деревовидного, рослин родів гамомеліс, тирлич, евкаліпт тощо). Морфологія простих листків з почленованою листовою пластинкою на прикладі лікарських рослин (мальви лісової, маклеї серцевидної, мачка жовтого, підбілу звичайного, пасіфлори м'ясо-червоної, гадючника в'язолистого, полину звичайного, ревеню пальчастого, дельфініуму високого, смоковниці звичайної, фіалки триколірної, хмелю звичайного, коноплі звичайної, смородини чорної, чистотілу великого тощо). Складні листки, їх класифікація та характеристика на прикладі лікарських рослин (бобівника трилистого, суниць лісових, сумаху дубильного, бузини трав'янистої, горіха волоського, гіркокаштана кінського, солодки голої, астрагалу шерстистоквіткового, термопсису ланцетовидного, касії гостролистої тощо). Походження, будова та функції метаморфозів листків та їх частин на прикладі лікарських та інших рослин (колючки барбарису звичайного, робінії псевдоакації, молочаю блискучого, рослин роду астрагал; вусики гороху посівного, чини безлистої; луски пагонів омели білої, хвоща польового, підбілу звичайного, цибулин цибулі городньої, бруньок тополі чорної; безбарвні соковиті запасуючі листки качана капусти білоголової; ловчі апарати рослин родів росянка, непентес; розтруби рослин роду гірчак; листові піхви фенхеля звичайного, пирію повзучого; філодії австралійської акації тощо). Анатомія листка. Взаємозв'язок між анатомічною будовою та функціями листка, закономірності розташування тканин. Типи анатомічної будови листової пластинки покритонасінних і хвойних рослин. Особливості будови жилок. Анатомічні ознаки епідерми та мезофілу пластинки, що враховуються при мікроскопічній ідентифікації лікарської рослинної сировини. Вплив екологічних чинників на морфологію і мікроструктуру листків.

ТЕМА 12. Генеративні органи рослини. Морфологія квітки та суцвіття. Репродуктивні органи рослин, їх функція та еволюція. Генеративні органи квіткових рослин: визначення, функції. Квітка: визначення, походження. Пуп'янки, що використовуються у медицині (гвоздичного дерева, софори японської). Симетрія квітки. Складові частини квітки, їх функції: квітконіжка та квітколоже, їх морфологічні характеристики; оцвітина: морфолого-функціональна характеристика, типи; стать квітки; будова тичинок, їх функції, призначення пилку, типи андроцею; будова та функції маточки, положення зав'язі, типи гінецею. Формула квітки. Рослини одно- та дводомні. Морфологія квіток лікарських рослин (мачка жовтого, льону посівного, малини, мильнянки лікарської, наперстянки великоквіткової і наперстянки пурпурової, робінії псевдоакації, глухої кропиви білої, огірочника лікарського, первоцвіту весняного, конвалії травневої, персика звичайного, синюхи голубої, скополії карніолійської, смородини чорної, цибулі городньої, а також рослин роду мак, мальва,

гібіскус, дивина, каланхое, півонія, тирлич тощо). Суцвіття: визначення, біологічна роль, будова, класифікація. Морфологічна характеристика моноподіальних і симподіальних суцвіть на прикладі лікарських рослин (волошки синьої, хамоміли обідраної, нагідок лікарських, піретруму, наперстянки великоквіткової, конвалії травневої, подорожника великого і подорожника ланцетовидного, первоцвіту весняного, цибулі городньої, полину звичайного, любистку лікарського, центели азійської, яблуні домашньої, груші звичайної, вишні звичайної, тополі чорної, мильнянки лікарської, бузини трав'янистої, лаванди колоскової, золототисячника малого, рису посівного, кукурудзи звичайної, пирію повзучого, вербени лікарської, касії гостролистої, женьшеню, елеутерококу колючого, бадану товстолистого, гадючника звичайного, огірочника лікарського тощо). Біологічна роль, діагностичне значення та практичне використання квіток і суцвіть у фармації, медицині та інших галузях.

ТЕМА 13. Статеве розмноження квіткових рослин. Насінневе розмноження квіткових рослин, процеси запилення та запліднення, утворення насінини і плоду.

ТЕМА 14. Морфологія плоду, насінини та супліддя. Плід: визначення, походження, будова, функції. Частини плоду, їх походження та особливості будови. Класифікація та характеристика плодів за морфологічними та морфогенетичними ознаками. Морфологія плодів на прикладі лікарських рослин (бодяну справжнього, або зірчастого анісу, барбарису звичайного, винограду культурного, гранату звичайного, маслини європейської, черемхи звичайної, кукурудзи звичайної, рису посівного, цибулі городньої, аморфи куцистої, рицини звичайної, гуньби сінної, софори японської, касії гостролистої, чорнушки дамаської, лимона, аніса звичайного, кмину звичайного, коріандру посівного, кропу пахучого, фенхеля звичайного, малини, а також рослин родів бавовник, мак, смородина, яблуня, горобина, шипшина тощо). Супліддя: походження, будова, значення. Морфологія суплідь на прикладі лікарських рослин (ананасу, вільхи клейкої, шовковиці, смоківниці звичайної, хмелю звичайного тощо). Насінина: будова, класифікація за природою та місцем накопичення поживних речовин. Розповсюдження насіння та плодів. Особливості та використання насіння лікарських рослин (дурману індійського, кавуна, льону посівного, кавового дерева, горіха волоського, мигдалю звичайного, рицини звичайної, а також рослин родів строфант, чилібуха, кунжут, абрикос, виноград, гірчиця, гарбуз, енотера, персик, чорнушка тощо). Біологічна роль, діагностичне значення та практичне використання плодів, суплідь і насіння в фармації, медицині та інших галузях.

Змістовий модуль 2. Систематика рослин. Елементи фітоекології та геоботаніки

ТЕМА 15. Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів. Вступ до систематики. Мета, завдання, методи та об'єкти систематики, її розділи. Сучасні філогенетичні системи. Таксономічні категорії та таксони. Ботанічна номенклатура. Різноманітність живих організмів. Поняття про нижчі і вищі рослини, їх характерні ознаки та класифікація. Поняття про хемосистематичні ознаки. Прогресивні ознаки організації покритонасінних. Система магноліофітів А. Л. Тахтаджяна, її принципові відмінності від інших сучасних ботанічних систем. Загальна характеристика відділу покритонасінні, порівняльна характеристика класів дводольні та однодольні. Родини, що широко розповсюджені та включають цінні лікарські рослини.

ТЕМА 16. Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників. Загальна характеристика родин гречкові та вересові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: гречкові (гірчак зміїний, г. перцевий, г. почечуйний, спориш

звичайний, гречка посівна, щавель кінський); вересові (багно звичайне, брусниця, журавлина болотна, мучниця звичайна, чорниця).

ТЕМА 17. Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників. Загальна характеристика родин капустяні та розові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: капустяні (гірчиця сарептська, г. чорна, грицики звичайні, жовтушник розлогий); розові (аронія чорноплідна, глід криваво-червоний, горобина звичайна, малина, мигдаль звичайний, перстач прямостоячий, родовик лікарський, суниця лісові, черемха звичайна, шипшина собача, ш. травнева).

ТЕМА 18. Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників. Загальна характеристика родин бобові та селерові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: бобові (астрагал шерстистоквітковий, буркун лікарський, вовчуг польовий, квасоля звичайна, робінія псевдоакація, софора японська, солодка гола, термопсис ланцетовидний); селерові (аніс (ганус) звичайний, кмін звичайний, коріандр посівний, кріп пахучий, морква дика, пастернак посівний, петрушка городня, фенхель звичайний).

ТЕМА 19. Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників. Загальна характеристика родин пасльонові, глухокропивні. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родин: пасльонові (беладона звичайна, блекота чорна, дурман звичайний, картопля, стручковий перець однорічний); глухокропивні (материнка звичайна, меліса лікарська, м'ята перцева, розмарин справжній, собача кропива п'ятилопатева, чабрець звичайний, ч. повзучий, шавлія лікарська).

ТЕМА 20. Огляд родини айстрові та її лікарських представників. Загальна характеристика родини айстрові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родини айстрові (арніка гірська, деревій звичайний, ехінацея пурпурова, кульбаба лікарська, лопух справжній, нагідки лікарські, оман високий, підбіл звичайний, пижмо звичайне, полин гіркий, розторопша плямиста, хамоміла обідрана, х. запашна, кмін пісковий, череда трироздільна).

ТЕМА 21. Огляд родини тонконогові та її лікарських представників. Загальна характеристика родини тонконогові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників родини (кукурудза звичайна, овес посівний, пшениця літня, або м'яка).

ТЕМА 22. Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені в Україні. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення та використання найбільш широко розповсюджених на Україні рослин (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, мачок жовтий, бузина чорна, валеріана лікарська, вільха клейка, гіркокаштан звичайний, горицвіт весняний, горіх волоський, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, лимонник китайський, липа серцелиста, наперстянка пурпурова, обліпіха крушиновидна, подорожник великий, примула весняна, хміль звичайний, цибуля городня, часник, чистотіл великий).

ТЕМА 23. Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників, розповсюджених в Україні. Морфолого-екологічна характеристика,

наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення та використання найбільш широко розповсюджених на Україні рослин і грибів: гінкго дволопатеве (гінкгові), сосна звичайна (соснові); яловець звичайний (кипарисові), хвощ польовий (хвощеподібні, або еквізетофіти); щитник чоловічий, або чоловіча папороть (папоротеподібні, або поліподіофіти); ламінарія, фукус (бурі водорості); спіруліна (ціанобактерії, або синьо-зелені водорості); трутовик косотрубчастий, або березовий гриб, або чага, мухомор (гриби); цетрарія (лишайники).

ТЕМА 24. Елементи фітоєкології та геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання та збереження ресурсів лікарських рослин. Екологія рослин. Екологічні фактори, їх вплив на рослини; екологічні групи рослин по відношенню до зволоження, освітлення, ґрунту. Сезонний розвиток рослин, фенофази. Рослинні угруповання або фітоценози, їх ознаки. Ареали і їх типи. Поняття про флору та рослинність. Поняття про рослини космополіти, ендеміки, релікти. Типи рослинності. Рослинні ресурси України, їх раціональна експлуатація, збереження, природоохоронні заходи.

Орієнтовна структура залікових кредитів

Тема	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин та тканин. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних та генеративних органів рослин				
Тема 1. Вступ до фармацевтичної ботаніки та анатомії рослин. Основи ботанічної мікротехніки	2	4	15	
Тема 2. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини.				
Тема 3. Вакуолі та клітинний сік.				
Тема 4. Рослинні тканини та їх класифікація.				
Тема 5. Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин.		15		
Тема 6. Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки.				
Тема 7. Вступ до морфології та анатомії. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин.		15		
Тема 8. Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.				
Тема 9. Анатомія кореня.				
Тема 10. Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища.				
Тема 11. Морфолого-анатомічна будова листка.		4	5	
Тема 12. Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія квітки та суцвіття.				
Тема 13. Статеве розмноження квіткових рослин.				
Тема 14. Морфологія плоду, насінини та супліддя.				
Змістовий модуль 2. Систематика рослин. Елементи фітоєкології та геоботаніки				
Тема 15. Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів.	2	4	10	
Тема 16. Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників..				
Тема 17. Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.		5		
Тема 18. Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.				
Тема 19. Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників		4	5	
Тема 20. Огляд родини айстрові та її лікарських представників.				
Тема 21. Огляд родини тонконогові та її лікарських представників.		4	10	
Тема 22. Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені в Україні.				

Тема 23. Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені в Україні.		4		
Тема 24. Елементи фітоєкології і геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання і збереження ресурсів лікарських рослин.			5	
Разом	6	24	120	

4. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин
1	Тема 1-11. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин та тканин, їх ознаки, що мають діагностичне значення. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних органів рослин	2
2	Тема 12-14. Морфолого-анатомічна будова та функції генеративних органів рослин	2
3	Тема 15-24. Систематика рослин. Покритонасінні рослини. Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені в Україні. Елементи фітоєкології та геоботаніки.	2
	Всього	6

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин
1	Тема 1-6. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних клітин, їх ознаки, що мають діагностичне значення. Структурно-функціональні і хімічні особливості рослинних тканин, їх ознаки, що мають діагностичне значення	4
2	Тема 7-14. Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження. Анатомія кореня. Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища. Морфолого-анатомічна будова листка. Морфологія квітки та суцвіття. Статеве розмноження квіткових рослин Морфологія плоду, насінини та супліддя.	4
3	Тема 15-17. Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників. Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.	4
4	Тема 18-19. Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників. Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників	4
5	Тема 20-22. Огляд родини айстрові та тонконогові та їх лікарських представників. Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені в Україні.	4
6	Тема 24. Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені в Україні. Елементи фітоєкології і геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання і збереження ресурсів лікарських рослин..	4
	Всього	24

6. ПЛАН ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

в спеціально обладнаних аудиторіях та лабораторіях «Навчальної аптеки»

1. Готувати рослинний матеріал до мікроскопічного аналізу, виготовляти тимчасові мікропрепарати органів рослин
2. На основі анатомічної будови та гістохімічних реакцій ідентифікувати компоненти рослинних тканин та органів
3. Визначати тип морфологічної будови вегетативних та генеративних органів лікарських рослин
4. Розпізнавати за сукупністю діагностичних ознак лікарські рослини з підкласів Ранункуліди, Гамамеліди, Каріюфіліди та Диленіїди
5. Розпізнавати за сукупністю діагностичних ознак лікарські рослини з підкласу Розиди
6. Розпізнавати за сукупністю діагностичних ознак лікарські рослини з підкласів Ляміїди, Астериди та Ліліїди

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин
1	Мета і завдання фармацевтичної ботаніки, її зв'язок із професійно орієнтованими дисциплінами. Розділи ботаніки. Роль рослин у природі і житті людини. Використання рослин у фармації, медицині тощо.	3
2	Методи дослідження будови і функцій клітин, їх значення у фармації та інших галузях. Особливості будови рослинної клітини. Порівняльний аналіз клітин рослин, тварин, грибів і бактерій.	3
3	Основи мікроскопічного та мікрохімічного аналізу, його значення і використання в фармакогнозії і фармації. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: поява і розвиток в ході еволюції, принципи класифікації.	3
4	Визначення, зарисовка і опис різних типів твірних тканин з фотографій поверхневих мікропрепаратів та поперечних і поздовжніх зрізів вегетативних органів рослин.	3
5	Визначення, зарисовка і опис різних типів покривних тканин з фотографій поверхневих мікропрепаратів та поперечних і поздовжніх зрізів вегетативних органів рослин.	3
6	Визначення, зарисовка і опис різних типів механічних і провідних тканин з фотографій поверхневих мікропрепаратів та поперечних і поздовжніх зрізів вегетативних органів рослин.	3
7	Визначення, зарисовка і опис різних типів основних і видільних тканин з фотографій поверхневих мікропрепаратів та поперечних і поздовжніх зрізів вегетативних органів рослин.	3
8	Визначення, зарисовка, опис різних типів провідних пучків та їх схем з фотографій поперечних зрізів осьових органів рослин.	3
9	Вступ до морфології, основні поняття. Морфолого-анатомічна та функціональна цілісність рослинного організму. Еволюція тіла та органів рослини. Вегетативні органи рослини, їх закладання, розвиток, загальні закономірності, функціональна цілісність. Анатомічна будова та функції вегетативних органів. Взаємозв'язок і взаємодія клітин і тканин у рослинному організмі. Пагін і корінь - основні вегетативні органи рослини, загальні ознаки та відмінності.	3
10	Визначення, зарисовка, опис анатомічної будови коренів однодольних і дводольних трав'янистих рослин з фотографій їх поперечних зрізів.	3
11	Типи осьового циліндра, що характерні для основних груп вищих рослин. Листкові сліди і сліди галуження. Анатомічні ознаки, що використовуються для визначення стебла, як осьового органа, для встановлення життєвої форми рослини, належності до відділу, класу, а при можливості, і до родини. Визначення, зарисовка, опис анатомічної будови стебел однодольних і дводольних трав'янистих рослин та стебел дерев'янистих покритонасінних і голонасінних рослин з фотографій їх поперечних зрізів.	3
12	Визначення, зарисовка, опис анатомічної будови кореневищ покритонасінних і голонасінних рослин з фотографій їх поперечних зрізів.	3

13	Визначення, зарисовка, опис анатомічної будови листків однодольних, дводольних і голонасінних рослин з фотографій їх поперечних зрізів та мікропрепаратів.	3
14	Морфологічна різноманітність коренів і пагонів. Бруньки: визначення, будова, класифікація, різноманітність, значення.	3
15	Метаморфози пагона підземні і надземні: їх походження, будова, функції, діагностичне значення. Уява про гомологію і аналогію органів. Поняття про життєві форми.	3
16	Систематика рослин, основні поняття. Сучасні філогенетичні системи фототрофів і грибів. Таксономічні категорії та таксони. Ботанічна номенклатура. Принципи і методи класифікації рослинних організмів. Поняття про хемосистематичні ознаки. Поняття про нижчі і вищі рослини, їх ознаки і класифікація.	3
17	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас магноліїди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: магнолії великоквіткової – родини магнолієві; лавру благородного, камфорного дерева або лавру камфорного – родини лаврові; глечиків жовтих, латаття білого – родини німфейні	3
18	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас ранункуліди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: аконіту джунгарського, аконіту каракольського, аконіту білоустого; сону (прострілу) великого та рутвиці малої, чорнушки дамаської, дельфінію сплутаного – родини жовтецеві	3
19	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас каріюфіліди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: остудника голого і шорсткого – родини гвоздикові	3
20	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас діленіїди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: чаю китайського – родини чайні; фіалки триколірної, фіалки польової, фіалки запашної – родини фіалкові.	3
21	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас діленіїди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: півонії незвичайної – родини півонієві; верби білої, тополі чорної, осики – родини вербові; первоцвіту весняного – родини первоцвіті; рицини звичайної, секурінеги куцистої, молочаю смолоносного – родини молочайні; шоколадного дерева – родини стеркулієві	3
22	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас розіди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: яблуні домашньої, гравілату міського приворотню, лавровишні лікарської, терену колючого, гадючника шестицелносткового, г. в'язолистого – родини розових	3
23	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас розіди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: бадану товстолистого – родини ломикаменеві; родіоли рожевої, каланхое перистого, очитка великого – родини товстолисті; смородини чорної і червоної – родини агрусові; росички круглолистої – родини росичкові.	3

24	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас розіди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: винограду культурного – родини виноградові; маслинки вузьколистої – родини маслинові; женьшеню, аралії маньчжурської, елеутерококу колючого, заманихи високої – родини аралієві.	3
25	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас розіди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: сої щетинистої, арахісу підземного, видів леспедеци: леспедеци головчастої, л. двоколірної, л. копійчної; козлятника лікарського, солодушки альпійської і жовтіючої – родини бобові	3
26	Відділ покритонасінні. Клас двосім'ядольні. Підклас ламііди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: хінного дерева червонокіркового, кавового дерева аравійського, марени красильної, підмаренника справжнього – родини маренові; якірців сланких – родини паролістові; льонка звичайного – родини ранникові; розмарину справжнього, шавлії мускатної – родини ясноткові	3
27	Відділ покритонасінні. Клас односім'ядольні (ліліопсиди). Підклас лілііди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: роду лілія, роду рябчик, роду тюльпан – родини лілійні; луківки надморської, гіацинту – родини гіацинтові; діоскореї ніпонської, діоскореї кавказької, діоскореї багатокитицевої – родини діоскореїні.	3
28	Відділ покритонасінні. Клас односім'ядольні (ліліопсиди). Підклас лілііди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: алое деревовидного – родини асфоделеві; півників германських, півників жовтих – родини півникові; зозулинця чоловічого та шоломоносного, любки дволистої – родини зозулинцеві.	3
29	Відділ покритонасінні. Клас односім'ядольні (ліліопсиди). Підклас лілііди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: ананасу посівного – родини бромелієві; банану загостреного – родини бананові; осоки парвської – родини осокові; тростини цукрової – родини тонконогі (злакові); ситника стиснутого – родини ситникові	3
30	Відділ покритонасінні. Клас односім'ядольні (ліліопсиди). Підклас арециди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: кокосової, фінікової та олійної пальм – родини пальмові; лепехи звичайної (аїру тростинного) – родини ароїдні	3
31	Відділ покритонасінні. Клас односім'ядольні (ліліопсиди). Підклас алісматиди. Вивчити і описати морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: сусаку зонтичного – родини сусакові; стрілолисту звичайного (стрілолистого), частухи подорожникової – родини частухові	3
32	Відділ голонасінні. Вивчити морфологію, латинські назви, розповсюдження в природі лікарських рослин: тису ягідного родини тисові	3

33	Характеристика відділу ціанобактерії. Вивчити і описати особливості будови, поширення склад біологічно активних речовин, використання в фармації, медицині і інших галузях представників ціанобактерій: носток, осциляторія, анабена.	3
34	Характеристика водоростей відділів червоні, зелені і бурі. Вивчити і описати загальну характеристику справжніх водоростей, їх живлення, розмноження, екологію, значення і використання представників: відділу зелені водорості: хлорелла, вольвокс, хламідомонада, спірогіра, улотрикс; відділу бурі водорості: ламінарія, фукус; відділу діатомові водорості: пінулярія	3
35	Характеристика відділу гриби, класів аскоміцети і базидіоміцети. Вивчити і описати будову вегетативного тіла, живлення, розмноження, значення і використання представників класу зигоміцети: мукор, фітофтора; класу аскоміцети: дріжджі, ріжки; класу базидіоміцети чага, їстівні гриби (печериці, сиріжки, лисички, білі гриби, маслюки, опеньки) і отруйні гриби (мухомор, бліда поганка, сатанинський гриб); класу дейтероміцети: пеніцил, аспергіл.	3
36	Характеристика відділу лишайники. Вивчити і описати морфологічні типи лишайників за будовою слані, їх розмноження, живлення, роль в природі і практичне значення представників: кладонія, уснея, ягіль	3
37	Відділ мохоподібні, плауноподібні, хвощоподібні, папоротеподібні. Вивчити, описати морфологію і зарисувати цикл розвитку чергування поколінь і зміну ядерних фаз: зозулиного льону, селягінели селягінеловидної	3
38	Елементи екології, фенології і географії рослин: мета, завдання, методи і об'єкти дослідження.	3
39	Охорона рослинного світу, раціональне використання, збереження та поновлення ресурсів лікарських рослин. Поняття про природно-заповідні території, Червону книгу, міжнародні організації та їх законодавчу діяльність. Всесвітня організація охорони здоров'я та Європейський Союз щодо програм з розвитку і виробництва ефективних і безпечних фітопрепаратів – місце фармацевтичної ботаніки в системі фітонірингу.	3
	Підготовка до підсумкового контролю	3
	Всього	120

Індивідуальні науково-дослідні завдання

Експериментальні дослідження морфологічної та анатомічної будови рослин народної медицини, проведення мікрохімічних реакцій, пошук діагностичних ознак.

За результатами дослідження підготовка презентацій.

Гербаризація рослин народної медицини.

Створення морфологічних гербаріїв.

Створення фотогербаріїв.

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Ботаніка як наука, її мета, завдання та розділи. Дисципліна «Фармацевтична ботаніка», її зв'язок з фармакогнозією та іншими професійно орієнтованими, спеціальними дисциплінами та професійною діяльністю фармацевта. Роль і використання рослин.
2. Анатомія рослин: мета, методи та об'єкти дослідження, використання у фармакогнозії, фармації та інших галузях.
3. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її складові – протопласт і похідні протопласту. Компоненти рослинної клітини, що мають діагностичне значення при мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.
4. Ознаки, що відрізняють рослинні клітини від клітин тварин, грибів і ціанобактерій.
5. Пластиди, їх типи, біологічний взаємозв'язок, структура, хімічний склад. Пігменти пластид, їх значення використання.
6. Вакуолі: утворення, розвиток, вміст і значення. Склад клітинного соку, його значення і використання.
7. Клітинні включення, їх утворення, класифікація, локалізація, діагностичне значення.
8. Запасні включення, їх класифікація, місця накопичення, значення.
9. Запасні вуглеводи (крохмаль, інουλін, сахароза, геміцелюлоза тощо): хімічна природа, властивості, утворення і накопичення в клітині, значення, практичне використання.
10. Види крохмалю, форма накопичення, реакції виявлення. Крохмальні зерна: утворення, будова, типи, місця накопичення, діагностичне значення, використання.
11. Інουλін: форма накопичення, реакції виявлення, діагностичне значення.
12. Запасні білки: відміни від конституційних білків, локалізація в клітині, форма накопичення. Алейронові зерна: утворення, будова, типи, реакції виявлення, діагностичне значення, використання.
13. Жирна олія: хімічна природа і властивості, місця та форма накопичення в клітині, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення, значення і практичне використання.
14. Кристалічні включення клітини: хімічна природа, утворення та локалізація, різноманітність форм, діагностичне значення, реакції виявлення.
15. Клітинна оболонка: функції, утворення, структура, хімічний склад, вторинні зміни; пори клітинної оболонки: їх утворення, будова, різновиди, призначення.
16. Характеристика, значення і використання речовин клітинної оболонки, якісні мікрореакції.
17. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, положенням в органах; діагностичні ознаки.
18. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови клітин, класифікація, похідні і значення меристем.
19. Покривні тканини: функції і класифікація.
20. Первинна покривна тканина - епідерма: функції, особливості будови.
21. Основні (базисні) клітини епідерми: будова, функції, діагностичні ознаки.
22. Продихи: функції, будова, діяльність, розміщення, положення відносно поверхні. Основні типи продигових апаратів, їх таксономічне і діагностичне значення. Зв'язок будови і функціонування продихів із екологічними чинниками.
23. Трихоми: функції, утворення, різноманітність, класифікація, морфо-фізіологічні особливості, діагностичне значення, практичне використання.
24. Покривно-всисна тканина кореня - епіглема, або ризодерма: утворення особливості будови і функціонування.
25. Вторинні покривні тканини - перидерма і кірка: їх утворення, склад, значення, використання. Будова і функції сочевичок, їх діагностичні ознаки.
26. Основні тканини - асиміляційна, запасуюча, водо- і газонакопичуюча: функції, особливості будови, топографія в органах, діагностичне значення.
27. Видільні, або секреторні структури: функції, класифікація, діагностичне значення.

28. Екзогенні видільні структури (залозисті трихоми, нектарники, осмофори, гідатоци): локалізація, класифікація, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
29. Ендогенні видільні тканини і структури (ідіобласти, вмістища виділень, ходи і ка-нали, молочники): утворення, розміщення в органах, класифікація, функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
30. Механічні тканини (коленхіма, склереїди, склеренхімні волокна): функції, особливості будови, розміщення в органах, класифікація, типи, таксономічне і діагностичне значення.
31. Провідні тканини: функції, класифікація.
32. Провідні тканини, які забезпечують висхідну течію води і мінеральних речовин - трахеїди і судини: утворення, особливості будови, типи, таксономічне і діагностичне значення.
33. Провідні тканини, що забезпечують низхідну течію органічних речовин - ситовидні клітини, ситовидні трубки з клітинами-супутницями: утворення, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
34. Комплексні тканини – флоема (луб) і ксилема (деревина): утворення, гістологічний склад, топографія в органах.
35. Провідні пучки: утворення, склад, типи, закономірності розміщення в органах, таксономічне і діагностичне значення.
36. Морфологія як розділ ботаніки: мета, методи, основні морфологічні поняття та загальні закономірності рослинних організмів (орган, полярність, симетрія, редукція, мета-морфоз, аналогічність і гомологічність тощо).
37. Еволюція тіла рослинних організмів. Органи вищих рослин. Вегетативні органи, морфолого-анатомічна та функціональна цілісність.
38. Корінь: визначення, функції, види коренів, типи кореневих систем. Спеціалізація та метаморфози коренів.
39. Зони кореня, їх будова та функції. Первинна та вторинна анатомічна будова коренів і коренеплодів: типи, особливості будови, ознаки, що мають значення для опису та діагностики коренів.
40. Пагін: визначення, функції, відмінність від кореня; складові пагону; різноманітність пагонів залежно від довжини меживузлів, способу наростання, ступеня та типу га-лушення, положення в просторі, форми поперечного січення стебла тощо.
41. Основні життєві форми рослин, їх характеристика, приклади.
42. Бруньки: визначення, будова, класифікація за положенням, структурою, функціями.
43. Стебло: визначення, функції, закономірності анатомічної будови, типи будови, відзнаки у будові стебла рослин трав'янистих одно- та дводольних, дерев'янистих покрито- та голонасінних. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел.
44. Листок: визначення, частини листка, особливості будови та функції. Листкорозміщення, способи прикріплення листків. Типи листків та їх морфологічна різноманітність.
45. Метаморфози пагона та його складових частин. Надземні метаморфози пагона - колючки, вуса, батого, вусики та ін.: походження, будова, функції, діагностичне значення. Підземні метаморфози пагона - кореневище, бульба, цибулина, бульбоцибулина: будова, морфологічні типи, значення, використання.
46. Закономірності анатомічної будови листків, типи анатомічної будови листових пластинок. Вплив зовнішніх факторів на морфолого-анатомічну будову листа. Ознаки, що служать для опису і мікроскопічної діагностики листків.
47. Анатомічні особливості будови кореневищ однодольних і дводольних рослин, діагностичні ознаки.
48. Генеративні органи рослини: визначення, походження, функції.
49. Суцвіття як спеціалізований пагін, що несе квітки: походження, біологічна роль, частини, класифікація та характеристика. Ознаки, що служать для опису та діагностики суцвіть.

50. Квітка: визначення, походження, функції, симетрія, частини квітки.
51. Квітконіжка, квітколоже: визначення, функції, форми квітколожа та розташування на ньому частин квітки; утворення гіпантію, його участь у формуванні плода.
52. Оцвітина: її типи, характеристика складових частин - чашечки та віночка: їх функції, позначення у формулі, різноманітність типів та форм, метаморфози та редукція, діагностичне значення.
53. Андроцей: визначення. Будова тичинки, призначення її частин, їх редукція; будова і призначення пилкового зерна. Типи андроцею, позначення у формулі. Таксономічне значення андроцею.
54. Гінецей: визначення, поняття про плодолистик і маточку; будова маточки та призначення її частин. Положення зав'язі. Типи гінецею, його таксономічне значення. Будова та значення насінного зачатку.
55. Статеві квітки. Домність рослин.
56. Формули і діаграма квіток, їх складання та трактування.
57. Значення морфоструктури квітки в систематиці рослин та при діагностиці лікарської рослинної сировини.
58. Типи та способи запилення. Подвійне запліднення: суть процесу, формування насіння та плодів.
59. Плід: визначення, частини, їх походження та особливості будови. Різноманіття плодів, їх морфо-генетична класифікація і морфологічні типи. плодів, пристосування до розповсюдження. Походження і будова суплідь. Морфологічний опис, діагностичне значення та застосування плодів і суплідь.
60. Насінина: визначення, частини насінини, відміни у будові насінин голонасінних, одно- та дводольних покритонасінних, класифікація за наявністю і локалізацією поживної тканини, за характером поживних речовин; значення, використання.
61. Розмноження і репродукція: визначення, значення, форми. Безстатеве розмноження зооспорами або спорами. Вегетативне розмноження, його суть, способи, значення. Статеве розмноження, його типи.
62. Поняття про життєвий цикл, чергування поколінь. Значення та особливості життєвого циклу водоростей, грибів і вищих рослин.
63. Систематика як розділ ботаніки: мета, завдання, методи, зв'язок з іншими розділами ботаніки. Складові ботанічної систематики; сучасні філогенетичні системи; таксономічні категорії і таксони, ботанічна номенклатура. Суть і значення у фармації хемосистематичних ознак.
64. Надцарство прокаріоти, відділ ціанобактерії (синьо-зелені водорості): особливості будови клітин, поширення, живлення, розмноження, значення, використання представників (спіруліна).
65. Надцарство еукаріоти: особливості будови клітин, класифікація.
66. Царство гриби: особливості будови грибної клітини, екологія, живлення, розмноження, класифікація, значення. Класи аскоміцети і базидіоміцети: особливості будови тіла, розмноження. Морфологічні ознаки представників (ріжки, березовий гриб, або чага, боровик, печериці, сїтаке, бліда поганка, мухомор червоний), їх значення, використання.
67. Відділ лишайники: поширення, особливості умов існування, морфолого-анатомічна будова слані, живлення, розмноження, екологія, значення і застосування представників (кладонія, пармелія, уснея, цетрарія).
68. Царство рослини. Водорості: поширення, будова тіла, живлення, розмноження, значення; характеристика відділів червоні, зелені, бурі водорості: особливості будови клітин і тіла, розповсюдження, значення, використання представників (анфельція, порфіра, філофора, спірогира, хлорела, ульва, ламінарія).
69. Вищі спорові рослини. Загальна характеристика відділів безсудинних і судинних: поширення, екологія, будова тіла, цикл розвитку, чергування поколінь. Морфолого-екологічні ознаки, значення і використання представників відділів: мохоподібні, або бри-

офіти (сфагнум); плауноподібні, або лікоподіофіти (плаун булавовидний, баранець звичайний, плаунок плауновидний, або селягінела); хвощеподібні, або еквізетофіти (хвощ польовий); папоротеподібні, або поліподіофіт (щитник чоловічий, або чоловіча папороть).

70. Вищі насінні рослини: прогресивні ознаки, класифікація.

71. Відділ голонасінні: поширення, будова тіла, особливості розмноження, класифікація. Морфолого-анатомічні ознаки родин; видова діагностика, хемосистематичні ознаки, екологія, ресурси, значення і застосування представників цих родин: соснові (сосна звичайна, ялина європейська, ялиця сибірська і біла, модрина сибірська); кипарисові (яловець звичайний, туя західна); тисові (тис негній-дерево); хвойникові, або ефедрові (ефедра двоколоскова).

72. Відділ покритонасінні: прогресивні ознаки, загальна характеристика, класифікація, порівняльна характеристика класів та дво-і однодольні

73. Морфолого-анатомічні ознаки і поширення деяких родин. Видова морфолого-анатомічна діагностика, екологія, ресурси, наявність певних груп біологічно активних речовин, значення і застосування представників родин і родів:

- жовтецеві (аконіт отруйний, жовтець їдкий, горицвіт весняний, чемерник червонуватий, чемерник чорний);
- макові (мак снотворний, мачок жовтий, чистотіл великий);
- капустяні (рід гірчиця: г. біла, г. сарептська, г. чорна, грицики звичайні, жовтушник розлогий, капуста городня);
- гречкові (рід гірчак: г. зміїний, г. перцевий, г. печечуйний, спориш звичайний, гречка посівна, рід ревінь: р. тангутський та ін., рід щавель: щ. кінський, щ. кислий);
- бобові (арахіс підземний, астрагал шерстистоквітковий, буркун лікарський, вовчуг польовий, горох посівний, квасоля звичайна, робінія псевдоакація, солодка гола, соя щетиниста);
- розові (аронія чорноплідна, рід глід: г. криваво-червоний та ін., горобина звичайна, малина, мигдаль звичайний, перстач прямостоячий, родовик лікарський, слива колюча, суниця лісові, черемха звичайна, рід шипшина: ш. собача, ш. травнева та ін., яб-луна домашня);
- вересові (багно звичайне, брусниця, журавлина болотна, мучниця звичайна, чорниця);
- селерові (аніс (ганус) звичайний, болиголов плямистий, кмин звичайний, коріандр посівний, кріп пахучий, морква посівна, петрушка городня, селера пахуча, фенхель звичайний, цикута отруйна);
- ранникові (рід дивина: д. лікарська, д. медвежа, д. густоквіткова, рід наперс-тянка: н. великоквіткова, н. пурпутова, н. шерстиста);
- пасльонові (беладона звичайна, блекота чорна, дурман звичайний, картопля, рід тютюн: т. справжній, т. махорка);
- губоцвіті, або глухокрапивові (рід лаванда: л. вузьколиста та ін., материнка звичайна, меліса лікарська, рід м'ята: м. перцева та ін., рід собача кропива: с. к. звичайна, с. к. п'ятилопатева, рід чабрець: ч. повзучий та ін., шавлія лікарська);
- айстрові (рід деревій: д. звичайний та ін., ехінацея пурпутова, кульбаба лікарська, лопух справжній, нагідки лікарські, оман високий, підбіл звичайний, пижмо звичайне, полин гіркий, соняшник бульбистий, або топінамбур, рід хамоміла: х. обідрана, х. запашна, цмин пісковий, череда трироздільна);
- цибулеві (цибуля городня, часник);
- злакові або тонконогові (кукурудза звичайна, овес посівний, пшениця літня, або м'яка, пирій повзучий, рис посівний).
- Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лікарських та їстівних рослин (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, бузина чорна, валеріана лікарська, гірकोкаштан звичайний, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний,

- калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, липа серцелиста, обліпіха крушиновидна, подорожник великий).
74. Екологія рослин як розділ ботаніки: мета, завдання, об'єкт дослідження. Основні умови існування організмів, екологічні фактори, їх вплив на рослини.
75. Волога як екологічний фактор, екологічні групи рослин – гідрофіти, гігрофіти, мезофіти, ксерофіти, склерофіти, сукуленти.
76. Тепло як екологічний фактор, спекостійкість і морозостійкість, світловий режим, світлолюбиві, тінелюбиві і тіневитривалі рослини.
77. Грунтові, або едафічні фактори, фізичні властивості і сольовий режим ґрунту, рослини псаммофіти та галофіти.
78. Повітря як екологічний фактор, його вплив на рослини.
79. Біотичні фактори. Антропогенний фактор. Інтродукція та акліматизація рослин.
80. Фенологія, як розділ екології рослин. Фази вегетації рослин, їх характеристика; значення для фармакогнозії.
81. Фенологія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Рослинні співтовариства: формування та структура, рослинні зони і основні типи рослинного покриву Землі.
82. Типи лісів, рослинність, головні лісоутворюючі породи, їх народногосподарське значення, використання, охорона.
83. Рослинність степів, лікарські види, їх біологічні особливості.
84. Вологі та сухі субтропіки; явище вертикальної поясності; рослинність гірських областей Криму, Карпат; охорона рідкісних видів, цінні субтропічні культури.
85. Луки та болота, лікарські рослини цих угруповань на території України.
86. Бур'яни: визначення, біологічні особливості, класифікація, пристосування до розповсюдження, лікарські види бур'янів, їх використання.
87. Географія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Поняття про ареал, формування ареалів, типи, розміри ареалів.
88. Флора і її головні елементи. Багатство і ресурси флори України.
89. Рослини релікти, ендеми і космополіти.
90. Охорона рослинного світу і лікарських рослин. Ресурси лікарських рослин в Україні, їх раціональна експлуатація, охорона, поновлення, нормативні документи.

9. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності студента підлягають контролю, як поточному (на кожному занятті), так і підсумковому (під час контрольних заходів).

Підсумковий контроль – це діагностика засвоєння студентом матеріалу модулю (залікового кредиту). Вивчення фармацевтичної ботаніки закінчується іспитом.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем і питань, які студент опрацьовує самостійно і вони не належать до структури практичного заняття.

Рейтингова система оцінки знань студентів

Модуль		
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Підсумковий контроль
20	30	40
100		

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні модулю (залікового кредиту) – 100, в т. ч. за поточну навчальну діяльність – 60 балів, за результатами модульного контролю – 40 балів. Оцінка за дисципліну виставляється як середня арифметична оцінка засвоєння всіх модулів і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Оцінювання поточної навчальної діяльності

При засвоєнні кожної теми модулю за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за бальною шкалою, у межах визначеної для теми кількості балів.

Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2				ІНДЗ
30		30				
Т1-6	Т7-14	Т 15-17	Т 18-19	Т20-22	Т23-24	
ПЗ 1	ПЗ 2	ПЗ 3	ПЗ 4	ПЗ 5	ПЗ 6	
9-15	9-15	4,5-7,5	4,5-7,5	4,5-7,5	4,5-7,5	4

Після закінчення вивчення модулю, поточна навчальна діяльність оцінюється шляхом додавання кількості балів, набраних студентом за змістові модулі. Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за самостійну роботу, дорівнює 60 балам і ділиться пропорційно кількості змістових модулів. Мінімальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу, дорівнює 36 балам і ділиться пропорційно кількості змістових модулів.

Іспит проводиться по закінченню вивчення дисципліни і оцінюється за 100-бальною шкалою: мінімальна кількість балів 60, максимальна кількість балів 100.

Оцінювання дисципліни

Оцінка А, В, С, D, Е виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни. Кількість балів, яку студент набрав з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з модулів дисципліни та іспиту.

Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалою ECTS та національною шкалою

Бали	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно (зараховано)	A
82–89	Дуже добре (зараховано)	B
75–81	Добре (зараховано)	C
67–74	Задовільно (зараховано)	D
60–66	Достатньо (зараховано)	E
35–59	Незадовільно (незараховано)	FX
1–34	Не допущений	F

Оцінка з дисципліни FX, F виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка FX виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання не більше 2 разів під час канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення дисципліни (не виконали робочу програму хоча б з одного модулю, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модулю мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

10. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна (базова)

1. Збірник тестових завдань з поясненнями та ілюстраціями для контролю знань та підготовки до ліцензійного іспиту Крок 1 (ботаніка) : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т. М. Гонтова, Л. М. Сіра, Т. В. Опрошанська та ін.; за ред. проф. Т. М. Гонтової, доц. Л. М. Сірої. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. – 168 с.
2. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. для вузів / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк ; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 488 с.

Допоміжна

1. Pharmaceutical botany : textbook / Т. М. Gontova, А. Н. Serbin, S. М. Marchyshyn et al.; edited by Т. М. Gontova. – Ternopil : TSMU , 2013. – 380 p.
2. Атлас по анатомии растений (растительная клетка, ткани, органы) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Г. Сербін, Л. С. Картмазова, В. П. Руденко, Т. Н. Гонтовая. – Х. : Колорит, 2006. – 86 с.
3. Билич, Г. Л. Биология. Полный курс : в 3 – х т. Т. 2. Ботаника / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – М. : ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2002. – 544 с.
4. Ботаника. Учебно-полевая практика : учеб. пособие для студентов фармацев. вузов и фак. / В. П. Руденко, А. Г. Сербин, Л. М. Городнянская и др.; под общ. ред. А. Г. Сербина и В. П. Руденко. – Х. : Изд-во НФаУ : Золотые страницы, 2001. – 338 с.
5. Зелена аптека / Ю. І. Корнієвський, О. І. Панасенко, В. Г. Корнієвська та ін. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2012. – 642 с.
6. Коновалова, Е. Ю. Ботанико-фармакогностический словарь. Русско-украинскоанглийско-немецко-французско-латинский : учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений и фармацев. ф-тов мед. вузов, биологических ф-тов высш. Учеб. заведений III-IV уровней аккредитации. – К. : ЧП «Блудчий М.І.», 2010. – 688 с.
7. Корнієвський, Ю. І. Фітотоксикологія : навч. посіб з фармацевтичної ботаніки для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності «Фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2012. – 178 с.
8. Лотова, Л. И. Морфология и анатомия высших растений / Л. И. Лотова. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 528 с.
9. Мазулин, О. В. Фармакогностичне ресурсознавство з основами інтродукції лікарських рослин : навч. посіб. для студентів та провізорів інтернів вищих мед. та фармацев. навч. закладів III-IV рівнів акредитації. 2-ге, допрац. і допов. вид. / О. В. Мазулин, О.Ю. Коновалова, Т.К. Шураєва, Т.В. Джан та ін.; / під ред. О. Ю. Коновалової та О. В. Мазуліна. – К. : ЧП «Блудчий М.І.», 2013. – 200 с.
10. Медицинская ботаника = Botanique medicale = Medical botany : учеб. для студентов вузов / А. Г. Сербін, Л. М. Серая, Н. М. Ткаченко, Т. А. Слободянюк; под общ. ред. Л. М. Серой. – Х. : Изд-во НФаУ : Золотые страницы, 2003. – 364 с.
11. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 548 с.
12. Пішак, В. П. Медична ботаніка : Анатомія рослин з практикумом / В. П. Пішак, В. В. Степанчук. – Чернівці : Медуніверситет, 2007. – 188 с.
13. Пішак, В. П. Фармацевтична ботаніка : Морфологія / В. П. Пішак, В. В. Степанчук. – Чернівці : Медуніверситет, 2013. – 224 с.
14. Попова, Н. В. Лекарственные растения мировой флоры : энциклопед. справочник / Н. В. Попова, В. И. Литвиненко, А. С. Кцанян. – Харьков : Диска плюс, 2016. – 540 с.
15. Самылина, И. А. Фармакогнозия. Атлас : учеб. Пособие : в 3-х т. / И. А. Самылина, О. Г. Аносова – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Т. 1. – 192 с.
16. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р. П. Барыкина, Т. Д. Веселова, А. Г. Девятов и др. – М. : Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
17. Тахтаджян, А. Л. Система магнолиофитов / А. Л. Тахтаджян. – Л. : Наука, 1987. – 439 с.

18. Ткаченко, Н. М. Ботаніка : підруч. / Н. М. Ткаченко, А. Г. Сербін. – Х. : Основа, 1997. – 432 с.
19. Фармацевтична енциклопедія / гол. ред. ради та автор передмови В. П. Черних. – 3-тє вид. перероб. і допов. – К. : «МОРІОН», 2016. – 1952 с.
20. Фітокосметологія / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська, С. В. Панченко, Н. Ю. Богуславська – Запоріжжя. Вид-во ЗДМУ, 2016. – 397 с
21. Эсау, К. Анатомия растений : в 2 кн. / К. Эсау; пер. с англ. – М. : Мир, 1980. – Кн. 1. – 218 с., Кн. 2. – 558 с.

Інформаційні ресурси

1. Botany in figures. Text & multimedia lectures [Електронний ресурс] / Т. N. Gontovaya, V. P. Rudenko, Ya. S. Kichimasova, V. P. Garonenko, M. A. Kulagina. – Електрон. текстові, граф. дані (1,31 Гб). – Х. : НФаУ, 2012. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM); кол. сист. вимоги: ПК 486 та вище; 8 Мб ОЗУ; Win 98, WinXP, Win 7; SVGA 32768 та більше кол. ; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 біт. зв. карта. – Диск у контейнері 18x13 см.
2. Матеріали для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фармацевтична ботаніка», які розміщені на сайті центру дистанційних технологій навчання НФаУ. – Режим доступу : <http://pharmel.kharkiv.edu/moodle/>
3. Офіційний сайт наукової бібліотеки НФаУ: <http://nuph.edu.ua/ukrayins-ka-biblioteka/>
4. Сторінка методичної роботи кафедри на сайті НФаУ: <http://nuph.edu.ua/struktura-nfau2/kafedry/kafedra-botaniky/>
5. Фармацевтична ботаніка [Електронний ресурс] : підруч. з гіперпосиланнями / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк, М. А. Кулагіна. – Електрон. текстові, граф. дані, формат PDF (555 Мб). – Х.: НФаУ, 2012. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM); кол. сист. вимоги: ПК 486 та вище; 8 Мб ОЗУ; Win 98 і вище; SVGA 32768 та більше кол.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод. – Диск у контейнері 18x13 см.